

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	3
II.	KOPIE UPRAWNIENÍ I ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY.....	4
III.	OPIS TECHNICZNY	12
1.	Podstawa opracowania	12
2.	Cel i zakres opracowania	12
2.1.	Cel opracowania	12
2.2.	Zakres opracowania.....	12
3.	Stan istniejący	12
4.	Warunki gruntowo-wodne	12
4.1.	Budowa geologiczna	12
4.2.	Warunki hydrogeologiczne	13
4.3.	Wnioski	13
4.4.	Kategoria geotechniczna	14
5.	Rozwiązanie techniczne	14
5.1.	Wodociągi	14
5.2.	Skrzyżowania z przeszkodami na trasie i ich zabezpieczenie	16
5.3.	Technologia wykonania	17
5.4.	Posadowienia i roboty ziemne	17
6.	Odwodnienie na czas budowy	20
7.	Wytyczne wykonania inwestycji.....	21
8.	Wpływ inwestycji na środowisko.....	21
IV.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ.....	24
V.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	28

III. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawami opracowania są:

- Umowa zawarta pomiędzy: Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o. a BPBK S.A. w Gdańsku,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną, Gdańsk, 06.2018, Fundament Sp. z o.o.
- Przepisy i normy,
- Wizje lokalne w terenie,
- Narady koordynacyjne.

2. Cel i zakres opracowania

2.1. Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie technicznych i formalnych podstaw do realizacji inwestycji pn. Przebudowa, adaptacja i wyposażenie hali nr 33 pod potrzeby produkcji stoczniowej, przebudowa, adaptacja i wyposażenie hali nr 26 pod potrzeby produkcji około stoczniowej, modernizacja i budowa nowej infrastruktury drogowej i sieciowej (wraz z płytami montażowymi), Wodociągi – Płyta montażowa.

2.2. Zakres opracowania

Teren powyższej inwestycji w zakresie budowy płyty montażowej obejmuje budowę wodociągów mających zapewnić wodę do procesów technologicznych prowadzonych na płycie montażowej. Wodociągi zostaną uzbrojone w zamknięcia i hydranty.

3. Stan istniejący

Teren objęty Inwestycją jest uzbrojony w sieć wodociagową, jednak infrastruktura jest silnie zdegradowana i nie spełnia oczekiwanych wymagań.

Istniejące sieci kolidujące z projektowanym zamierzeniem inwestycyjnym przeznaczone są do likwidacji.

4. Warunki gruntowo-wodne

4.1. Budowa geologiczna

W podłożu gruntowym od powierzchni terenu zalega warstwa nasypów niekontrolowanych złożonych z piasków drobnych próchnicznych z domieszką gruzu ceglanego, żużlu, namułu, kamieni i złomu. Warstwa nasypów niekontrolowanych zalega do maksymalnej głębokości 2,1 m p.p.t.

Poniżej zalegają utwory czwartorzędowe wieku holocenijskiego wykształcone jako utwory organiczne (torfy i namuły) oraz piaski drobne i piaski średnie. Przypowierzchniowa warstwa utworów organicznych, tj. namułów i torfów zalega do maksymalnej głębokości 5,2 m p.p.t. (do rzędnej $H = (-)3,35$ m n.p.m.). W otworach nr 3, 5 nawiercono kolejne warstwy osadów organicznych na głębokości od 5,5 do 12,5 m p.p.t. Ich miąższość wynosi od 0,3 do 1,3 m.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

Swobodne zwierciadło wody gruntowej nawiercono w otworach nr 1, 5, 6, 7, 9 i 10 na głębokości $1,25 \div 1,5$ m, tj. na rzędnych $H = 0,28 \div 0,37$ m n.p.m. Napięte zwierciadło wody gruntowej nawiercono we wszystkich otworach wiertniczych na głębokości $2,5 \div 12,8$ m, tj. na rzędnych $H = (-)10,86 \div (-)0,84$ m n.p.m. i stabilizuje się ono na głębokości $1,25 \div 1,6$ m, tj. na rzędnych $H = 0,28 \div 0,37$ m n.p.m. Ponadto w otworach nr 1 i 2 nawiercono sączenia wód gruntowych na głębokości $1,6 \div 2,0$ m, tj. na rzędnych $H = (-)0,15 \div (-)0,04$ m n.p.m.

Poziom wody w kanale portowym w dniu 06.06.2018 r. pomierzono na rzędnej $H_w = (-)0,28$ m n.p.m.

4.3. Wnioski

- a) W wyniku przeprowadzonym badań stwierdza się, że w podłożu projektowanych obiektów występują mało - korzystne warunki gruntowo – wodne dla posadowienia bezpośredniego. Grunty warstw geotechnicznych IIa i IIb są nośne, natomiast warstwa nasypów niekontrolowanych i grunty warstwy geotechnicznej Ia (torfy) oraz Ib (namuły) są słabonośne.
- b) Obliczenia statyczne dla posadowienia zaleca się wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1990 Eurokod 7: Podstawy projektowania konstrukcji oraz zaleceniami podanymi w normie PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne. Z powodu braku doświadczeń w stosowaniu Eurokodów, w celach porównawczych, obliczenia dla pali zaleca się wykonać także w oparciu o normę PN-83/B02482.
- c) W istniejących warunkach gruntowo - wodnych proponuje się projektowane obiekty posadowić pośrednio na palach opartych na gruntach warstwy geotechnicznej IIb, poniżej warstwy gruntów organicznych (torfów i namułów).
- d) W otworach geotechnicznych woda gruntowa stabilizuje się na głębokości $1,25 \div 1,6$ m, tj. na rzędnych $H = 0,28 \div 0,37$ m n.p.m. Poziom wody w kanale portowym w dniu 06.06.2018 r. pomierzono na rzędnej $H_w = (-)0,28$ m n.p.m. Podany w opracowaniu stan wód gruntowych odnosi się do okresu badań i może ulegać wahaniom (około 0,5 m) w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych oraz poziomu wody w Martwej Wiśle. Zgodnie z PN-EN-206:2013 woda gruntowa pobrana z otworu nr 3 z głębokości 4,5 m p.p.t. stanowi środowisko chemiczne słabo agresywne korozyjnie w stosunku do betonu (klasa ekspozycji XA1).
- e) Prace ziemne i fundamentowe należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu, co może prowadzić do obniżenia ich własności mechanicznych, a co za tym idzie do obniżenia nośności podłoża.
- f) Na podstawie badań laboratoryjnych otrzymano współczynniki filtracji (wg wzoru USBSC) w wysokości: piaski drobne: $k_{10} = (4,02 \div 7,32) 10^{-5}$ m/s, piaski średnie: $k_{10} = 9,46 10^{-5} \div 1,46 10^{-4}$ m/s
- g) Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” styczeń 1999 r. oraz PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” styczeń 1998 r.

- h) Prowadzone prace budowlane i fundamentowe nie mogą naruszyć stateczności obiektów istniejących, tzn. budynków, torowisk, dróg oraz instalacji podziemnych.
- i) Całość prac ziemnych i fundamentowych zaleca się prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym.
- j) Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m.

4.4. Kategoria geotechniczna

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” dla przedmiotowej inwestycji przyjęto II kategorię geotechniczną w złożonych warunkach gruntowo-wodnych.

5. Rozwiązanie techniczne

5.1. Wodociągi

5.1.1. Elementy istniejące do likwidacji

Ze względu na kolizje oraz stan techniczny wodociągi istniejące przeznacza się do likwidacji.

Przeznaczone do likwidacji przewody wodociągowe wraz z uzbrojeniem należy fizycznie usunąć z gruntu. Materiały usunięte z wykopu należy zutylizować zgodnie z wymogami ochrony środowiska. Spodziewane materiały z likwidacji to żeliwo oraz PE.

Należy zdemontować tabliczki orientacyjne likwidowanych zasuw i hydrantów.

Miejsce po zdemontowanych elementach należy zasypać materiałem sypkim zagęszczalnym (np. piaskiem). Zасыpkę wykonywać warstwami grubości 30 cm do spodu konstrukcji drogowej, każdą warstwę zagęszczając do uzyskania stopnia zagęszczenia jak pod drogą.

5.1.2. Elementy projektowane

Rozwiązanie projektowe przewiduje niezbędną budowę sieci wodociągowej zasilanej z funkcjonującej sieci wodociągowej. Wodociągi będą uzbrojone w hydranty podziemne DN 80 mm oraz zasowy węzłowe i przy hydrantach. Trasy projektowanych odcinków sieci wodociągowej ustalono w nawiązaniu do projektowanego zagospodarowania terenu, układu drogowego oraz wielobranżowego uzbrojenia podziemnego.

5.1.3. Materiały

Dla wszystkich materiałów przeznaczonych do kontaktu z wodą pitną należy przedłożyć dopuszczenia PZH oraz uzyskać akceptację SANEPIDU na wbudowanie materiałów przyjętych do budowy.

Rury wodociągowe

Do wykonania sieci wodociągowej należy zastosować:

Rury wodociągowe z polietylenu typu PE 100 RC, SDR 11 D160 i D125 na ciśnienie PN16 wg PN-EN 12201,

Do wykonywania zmian kierunku przewodów należy stosować kształtki zgodnie z technologią zastosowanych rur: kolana lub łuki segmentowe PE oraz z kształtki z żeliwa sferoidalnego (łagodne).

Węzły wodociągowe zaprojektowano z kształtek z żeliwa sferoidalnego. Wymiary rur i kształtek wg PN-EN 545:2010E.

Zabezpieczenie antykorozyjne rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego

Zabezpieczenie powierzchni zewnętrznej:

- **rur** z żeliwa sferoidalnego warstwą ochronną z powłoką aluminiowo-cynkową 400 g/m² i pokryciem wierzchnim epoksydowym,
- kształtek żeliwnych powłoką epoksydową.

Zabezpieczenie powierzchni wewnętrznej:

- **rur** powłoką cementową,
- **kształtek** powłoką epoksydową.

Połączenia kołnierzowe

Węzły i połączenia z armaturą wykonać z kształtek kołnierzowych.

Do skręcania połączeń kołnierzowych węzłów, armatur, itp. stosować śruby ze stali odpornej na korozję (nierdzewnej) klasy A4. Należy zwrócić uwagę na identyczność owiercenia kołnierzy kształtek i armatury. Stosować kołnierze na ciśnienie stosownie do przyjętego ciśnienia rur.

Połączenia rur z polietylenu

Połączenie rur PE należy wykonywać poprzez zgrzewanie doczołowe. Dopuszcza się wykonywanie połączeń z zastosowaniem zgrzewania elektrooporowego przy pomocy elektrozłączek.

Do wykonywania zmian kierunku przewodów z PE należy stosować kolana lub łuki PE, dopuszcza się również wykorzystanie elastyczności rury (dla niewielkich kątów i przy zachowaniu odpowiedniego promienia gięcia).

Uzbrojenie wodociągów

- Zestawy hydrantów podziemnych DN 80 mm wraz z kompletem kształtek, zasuwą DN 80 mm z miękkim uszczelnieniem na ciśnienie PN 1,6 MPa, wyposażone w osłonę odwodnieniową i skrzynkę uliczną zasuw.
- Zasuw żeliwne DN150, DN 125 i DN 80 mm z miękkim uszczelnieniem i pełnym przelotem na ciśnienie PN 1,6 MPa do zabudowy w gruncie, ze skrzynkami i obudowami.

Projektowaną armaturę należy zabezpieczyć odpowiednimi skrzynkami ulicznymi. Skrzynki na terenach zielonych posadzić na płycie podkładowej dwudzielnej betonowej, skrzynki najezdne połączyć z konstrukcją drogi lub płyty..

Studzienka wodomierzowa

5.1.4. Przygotowanie wodociągu do pracy

Próby szczelności

Próby szczelności dla wodociągów wykonać na ciśnienie próbne równe **Pp = 1,0 MPa**.

Próby szczelności sieci wodociągowych wykonać w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru zgodnie z normą PB-10725.

Mycie, dezynfekcja i płukanie wodociągów

Przygotowanie odcinków wodociągów do pracy przeprowadzić w następującej kolejności: mycie, dezynfekcja, płukanie. Czynności te wskazane jest przeprowadzić wodą wodociągową uzyskaną na zasadach uzgodnionych z Media Operator.

Odbiór wodociągu

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób ciśnienia oraz badań bakteriologicznych jakości wody zgłosić wodociągi do Media Operator celem uczynnienia.

5.1.5. Oznakowanie wodociągów i armatury

Wodociągi z PE należy oznakować taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebiesko-białego z metalową wkładką. Taśmę układać min. 0,2m ponad przewodami wodociągowymi. Metalową wkładkę zamocować do zamknięć i kończyć w skrzynkach ulicznych wodociągowych.

Po zakończeniu robót ziemnych należy zamontować tablice orientacyjne z tworzyw sztucznych do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych wg PN-86/B-09700. Lokalizację tablic ustalić w porozumieniu z Media Operator.

5.2. Skrzyżowania z przeszkodami na trasie i ich zabezpieczenie

Uzbrojenie podziemne (kanały deszczowe, sanitarne, kable energetyczne, kable teletechniczne, przewody gazowe) należy zidentyfikować przekopami ręcznymi. Kanały deszczowe i wodociągi identyfikować z wyprzedzeniem ok. 50m w stosunku do układanego odcinka tak, aby zapewnić możliwość korekty ułożenia w przypadku zaistnienia kolizji. Przed przystąpieniem do robót powiadomić użytkowników wodociągów i gazowej celem dokładnego ustalenia położenia tych sieci.

Na czas wykonywania wykopów istniejące podziemne sieci kablowe i rurowe należy zabezpieczyć przez podwieszenie do drewnianych bali ułożonych poprzecznie do wykopu. Przed przystąpieniem do robót powiadomić użytkowników sieci teletechnicznej i energetycznej celem dokładnego ustalenia położenia tych sieci. Zaleca się ułożenie projektowanych przewodów wodociągowych przed projektowanymi kablami energetycznymi i teletechnicznymi.

Prace prowadzić ze szczególną ostrożnością i zachowaniem przepisów BHP.

Wszystkie kable elektroenergetyczne napotkane podczas robót ziemnych należy traktować jako czynne, mogące grozić porażeniem.

5.3. Technologia wykonania

5.4. Posadowienia i roboty ziemne

5.4.1. Posadowienie w wykopie otwartym

Wykopy

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, szalowane. Roboty ziemne należy tak prowadzić, aby nie dopuścić do rozluźnienia podłoża rodzimego. Prace ziemne prowadzi się starannie, możliwie szybko, nie trzymając długo otwartego wykopu.

Grunt z wykopu należy składować w nasypie wzdłuż wykopu w odległości min. 100 cm od krawędzi wykopu. Grunt nie nadający się do wykorzystania wywieźć na składowisko.

Zabezpieczenie ścian wykopów

Tam, gdzie jest to niezbędne, wykopy powinny być umocnione zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i sztuką budowlaną tak, aby zapobiec ewentualnym ruchom i osunięciom ziemi, które mogłyby spowodować zmniejszenie szerokości wykopu, wywołać obrażenia ciała personelu lub opóźnienia prowadzonych prac albo narazić na szwank instalacje doprowadzające media, konstrukcje czy nawierzchnie dróg.

Sposób wykonania wykopu powinien gwarantować jego stateczność w całym okresie prowadzenia robót.

Wykopy należy wykonać mechanicznie lub ręcznie, o ścianach pionowych umocnionych szalunkami zgodnie z warunkami wg PN-B-10736:1999 oraz PN-EN 1610:2002. Szalowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być złożony wzdłuż wykopu lub odwieziony na czasowe składowisko, a nadmiar gruntu z wykopu powinien być w zależności od jego przydatności wywieziony na stały odkład – legalne składowisko lub użyty na wymianę gruntu.

Szerokość wykopu zgodnie z PN-EN 1610:2002 lub inną stosowną normą uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu oraz szerokością szalunku.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być traktowane jako czynne i zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

W czasie jego wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność warunków geotechnicznych z dokumentacją.

Umocnienia należy odpowiednio utrzymywać aż do czasu, gdy stan wykonania prac będzie wystarczająco zaawansowany, by umocnienia mogły być usunięte.

Wykopy należy zabezpieczyć odpowiednimi barierami ochronnymi oraz oznaczyć stosownymi znakami ostrzegawczymi, oświetleniem i chorągiewkami.

Zabezpieczenie systemowe

Zakłada się zastosowanie szalunków systemowych typu boks typu ciężkiego.

Obudowy skonstruowane z dwóch płaskich blach, łączonych wewnątrz kątownikami albo rurami prostokątnymi lub wykonane z rur prostokątnych stalowych. Wyposażone w rozpory. Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV - 1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmierność

układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie przewodów wg dokumentacji projektowej. Należy również wykonać niezbędne zejścia do wykopów w postaci drabin nie rzadziej, niż co ok. 20 m. Drabiny powinny mieć szczeble co 30÷40 cm i być przymocowane tak, by nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu.

W przypadku wystąpienia gruntów nienośnych w poziomie posadowienia należy skonsultować się z uprawnionym geologiem.

Podsypka dolna, posdypka górna

Rurociąg projektuje się posadzić na podsypce żwirowo-piaskowej, wyprofilowanej zgodnie z projektowanym spadkiem i ukształtowanej na kąt 90°.

Podczas wyrównywania podłoża, z dna wykopu należy usunąć kamienie o średnicy powyżej 3 cm.

Obsypka, zasypka wstępna

Do wykonywania obsypki i zasypki wstępnej należy przystąpić natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia rurociągu.

Obsypkę i zasypkę wstępną rurociągów wykonywać warstwami o grubości 10 cm, każdą warstwę zagęszczając zgodnie ze schematem zagęszczania gruntów.

Obsypkę i zasypkę wstępną wykonywać sposobem ręcznym do uzyskania warstwy o grubości minimum 50 cm (po zagęszczeniu) ponad wierzch rury. Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić $b = 30$ cm.

Materiał podsypki, obsypki;

Wymagana jest całkowita wymiana gruntu w strefie podsypki i obsypki. Należy zakupić, dowieźć, wbudować i zgęścić nowy materiał na podsypkę i obsypkę, a grunt z wykopu wywieźć na składowisko.

Grunt dowieziony do wykonania podsypki i obsypki musi być dobrze zagęszczalny oraz odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1610:2002. Parametru gruntu:

- wskaźnik jednorodności uziarnienia $C_u = d_{60}/d_{10}$, $C_u > 6$
- d_{60} – średnice ziaren, które wraz z mniejszymi stanowią 60% masy badanej próbki gruntu,
- d_{10} – średnice ziaren, które wraz z mniejszymi stanowią 10% masy badanej próbki gruntu,
- wskaźnik krzywizny uziarnienia $C_c = d_{30}^2 / (d_{60} \cdot d_{10})$, $C_c = 1-3$
- d_{30} – średnice ziaren, które wraz z mniejszymi stanowią 10% masy badanej próbki gruntu.
- maksymalny wymiar ziaren $D \leq 16$ mm;
- zawartość materiału gruntowego o rozmiarach od 8 mm do 16 mm nie powinna być większa niż 10%;
- maksymalna zawartość drobnej frakcji ($< 0,075$ mm) 9%;
- materiał gruntowy zagęszczalny;
- materiał nie może ulegać zamarzaniu lub zawierać pozostałości mogących uszkadzać rury, humusu, brył gliniastych lub iłu;
- materiał nie może zawierać substancji agresywnych w stosunku do rur.

Zasypka

Zasypkę wykonać zgodnie PN-EN 1610:2002 a jej zagęszczenie zgodnie z normą PN-S-02205. Wypełnienie wykopu wykonywać warstwami grubości 30 cm. Mechaniczne zagęszczanie można rozpocząć gdy grubość warstwy nad przewodem osiągnie 50 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy kontrolować w trakcie zasypywania wykopu. Zalecany wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie wg schematu zagęszczania gruntów. Zagęszczenie gruntu podbudowy budowanych lub odtwarzanych nawierzchni drogowych wg odpowiednich projektów drogowych.

Materiał zasyпки

Materiał gruntowy powinien spełniać następujące wymagania:

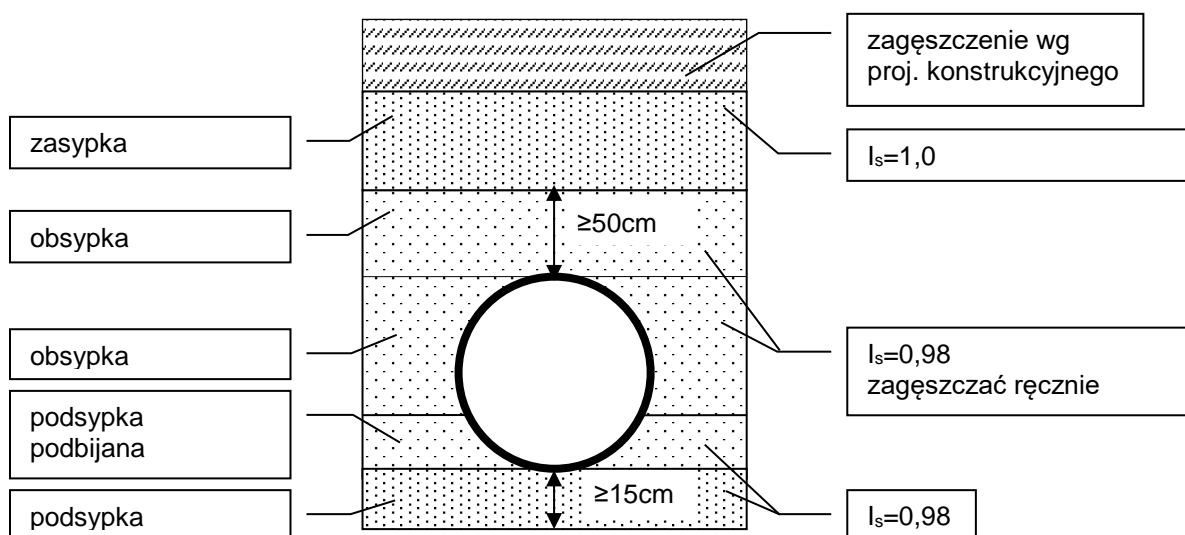
- nie może zawierać grud ziemi, lodu, ostrych kamieni lub innych materiałów mogących uszkodzić rurę lub obniżyć jej stabilność,
- powinien być podatny na zagęszczenie, zgodnie z wymaganiami,
- materiał podłoża nie powinien zawierać cząstek większych niż 20 mm,
- materiał obsypki i zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód (cząstek o wymiarach większych niż 20mm, korzeni drzew, śmieci materiałów organicznych, gruntów zbrylonych > 75 mm, śniegu i lodu).

Jeżeli materiał gruntowy na zasypkę nie spełniają wymienionych wymogów należy je całkowicie wymienić. W takim wypadku należy zakupić, dowieźć, wbudować i zagęścić nowy materiał na zasypkę, a grunt z wykopu wywieźć na składowisko. Badania geologiczne wskazują na konieczność wymiany ok. 80% gruntów.

Zagęszczenie gruntu

Zalecany wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie wg poniższego schematu. Minimalna częstotliwość badań i pomiarów zagęszczenie gruntu nie rzadziej niż w 5 punktach na 100 m. Dopuszczalna odchyłka nie mniejsza niż wymagana ilość.

SCHEMAT ZAGĘSZCZANIA GRUNTU



Wzmocnienie podłoża w strefie posadowienia

Wodociągi i armaturę należy posadowić na fundamencie - mieszanka kruszywa (warstwa 30 cm), zawinięta w geotkaninę ≥ 100 kN/m.

Do wymiany gruntów organicznych występujących lokalnie w strefie posadowienia należy zastosować mieszanki kruszyw spełniające wymagania WT-4 lub grunty niespoiste o zawartości pyłów do 15% i różnoziarnistości $U \geq 3,5$.

Do wykonania warstw wzmacniających z mieszanki kruszywa należy zastosować mieszanki kruszywa naturalnego spełniające wymagania WT-4 „Mieszanki niezwiązane”.

Przed ułożeniem rurociągów należy dokonać badania geotechnicznego w wykopie potwierdzającego nośność gruntu w miejscu posadowienia rur.

6. Odwodnienie na czas budowy

Zgodnie z dokumentacją geologiczną wody gruntowe występują we wszystkich otworach geotechnicznych.

Konieczne będzie lokalne odwadnianie wykopów za pomocą igłofiltrów podczas układania kanałów. W przypadku wystąpienia sączeń w poziomie posadowienia kanału, odwodnienie prowadzić lokalnie, na krótkich odcinkach z zastosowaniem drenażu oraz pompowania bezpośredniego z wykopu. Koszt odwodnień wlicza się do kosztu jednostkowego robót ziemnych.

Odwodnienie igłofiltrami

Odwodnienie igłofiltrami stanowi podstawowe odwodnienie na czas budowy, stosowane w miejscach gdzie sączenia będą uniemożliwiały zabezpieczenie ścian wykopu i bezpieczną pracę w wykopie.

Igłofiltry o długości dostosowanej do głębokości wykopów zapuszczają na zewnątrz wykopu. W trakcie posadawiania igłofiltrów do odwodnienia należy przeprowadzić próbne pompowania w celu sprawdzenia prawidłowego doboru obsypki żwirowej igłofiltrów, skuteczności przyjętego rozwiązania projektowego i ewentualnych korekt.

Pompowanie próbne dwóch zestawów igłofiltrów (po jednym z każdej strony wykopu) przez czas 24 godzin umożliwi jednoznaczne określenie ilości zatrudnionych pomp oraz czas pompowania. Podczas pompowania próbnego mierzyć ilość ujmowanej wody i kontrolować stan sączeń w rozpoczętym wykopie.

Igłofiltry wykonywać jako zapuszczane w rurze obsadowej $\varnothing 115$ mm z równoczesnym wykonaniem obsypki ze żwirów filtracyjnych. Długość czynna filtra 1,0 m. Dobór obsypki na budowie w dostosowaniu do uziarnienia gruntu, w którym posadowiony będzie filtr na podstawie krzywych przesiewu gruntu rodzimego stosując zasadę

$$G_n = D_{50}/d_{50} = 5 \div 10$$

- D₅₀ średnia grubość ziaren obsypki
- d₅₀ średnia grubość ziaren gruntu

Czas wszystkich pompowań należy rozliczyć wpisem do Dziennika Budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.

W przypadkach wątpliwych konsultować z nadzorem autorskim.

Zalecenia odnośnie odwodnień

Roboty odwodnieniowe prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa. Wykopy w gruntach gliniastych i pylastych należy prowadzić w porze o małych opadach deszczów. W przeciwnym razie wody opadowe mogą spowodować szkody w prowadzonych pracach. Podczas wykonywania instalacji odwadniającej wykonawca zobowiązany jest kierować się nie tylko projektem odwodnienia ale również uwzględnić rzeczywistą budowę litologiczną stwierdzoną w trakcie robót.

Należy bezwzględnie przestrzegać warunków BHP.

Na czas prowadzenia odwodnień zapewnić całodobowy nadzór elektryka.

Zapuszczać igłofiltry po uprzednim rozpoznaniu uzbrojenia podziemnego. W razie wątpliwości wykonać wykopy próbne.

Igłofiltry stosowane na zewnątrz wykopu mają zmniejszyć ewentualne parcie wody na szalunek wykopu, a nie całkowicie zlikwidować sączenia z gruntu

Podczas prowadzenia głębin wykopu poniżej sączeń wody gruntowej oraz podczas układania kanalizacji w odwadnianych wykopach nie wolno przerywać pracy odwodnienia.

Roboty wykonawcze podczas odwadniania prowadzić na dwie zmiany robocze.

Na wylotach wody z odwodnienia zainstalować skrzynie pomiarowe.

7. Wytyczne wykonania inwestycji

O rozpoczęciu poszczególnych etapów robót należy powiadomić z 14 dniowym wyprzedzeniem właścicieli bądź władających działkami, których roboty dotyczą.

8. Wpływ inwestycji na środowisko

Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków,

Zapotrzebowanie na wodę wystąpi zarówno podczas budowy wodociągów jak i w trakcie eksploatacji. Woda będzie wykorzystywana do płukania wodociągów. Woda dostarczana będzie z lokalnych wodociągów, a powstałe ścieki będą odprowadzane do systemu kanalizacji sanitarnej.

b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,

Inwestycja nie spowoduje emisji zanieczyszczeń gazowych w tym zapachów i płynnych (nie przewiduje się robót generujących zapachy). Zanieczyszczenia pyłowe w nieznacznym stopniu będą występowały wyłącznie podczas budowy, przy robotach ziemnych.

c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,

Przewiduje się możliwość wystąpienia następujących odpadów w trakcie realizacji inwestycji oraz jej eksploatacji podane w poniższej tabeli:

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Ilość [Mg]
17 01 01	Odpady z betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	1,0
17 02 01	Drewno	0,2
17 04 05	Żelazo i stal	1,0

17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,4
----------	-------------------	-----

W trakcie prac budowlanych należy badać tłuczeń i grunty z wykopów pod kątem zawartości składników szkodliwych dla środowiska i w wypadku stwierdzenia ich występowania, należy je utylizować wg zasad stosowanych na terenie gminy zgodnie z obowiązującymi przepisami i wydanymi decyzjami.

Odpady, które nie mogą być unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania, powinny być przekazywane do najbliższych położonych miejsc, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione, uwzględniając najlepszą dostępną techniką lub technologią, o której mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r - Prawo ochrony środowiska.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów.

Wykonawca robót będący wytwórcą odpadów powinien posiadać stosowne zezwolenia i tak prowadzić roboty aby:

- ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko i ludzi,
- prowadzić roboty budowlane z uwzględnieniem wymogów ochrony środowiska,
- zapewniać zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec,
- gromadzić i segregować odpady oraz właściwie dla określonych grup i rodzajów składować w wydzielonym miejscu, z łatwym dostępem dla specjalistycznych służb komunalnych,
- przekazywać wytworzone odpady tylko firmom legitymującym się właściwymi zezwoleniami organów administracyjnych na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami.

W razie stwierdzenia występowania odpadów, zawierających azbest należy zastosować szczególną ostrożności w trakcie składowania, przewożenia oraz w procesie utylizacji.

d) emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,

Budowa spowoduje emisję hałasu jedynie w trakcie pracy sprzętu budowlanego podczas budowy. Zasięg hałasu i czas jego emisji będzie znikomy. Budowa nie spowoduje promieniowania, w tym jonizującego, elektromagnetycznego i innego (nie przewiduje się robót z tego typu promieniowaniem).

e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne,

Projektowane roboty nie wpłyną trwale na stan powierzchni ziemi.

Gospodarka drzewostanem zostanie przedstawiona w odrębnym opracowaniu.

Wody powierzchniowe zostaną prawidłowo odprowadzone do kanalizacji deszczowej.

W trakcie robót budowlanych prowadzone będzie odwadnianie wykopów powodujące lokalne, krótkotrwale obniżenie zwierciadła wód gruntowych.

f) wpływu projektowanego obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane

Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczają lub eliminują wpływ projektowanego obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami.

Planowane roboty nie pokrywają się z obszarami specjalnymi ochrony ptaków oraz siedlisk, o których mowa w ustawie o ochronie przyrody, jak również nie będzie miała negatywnego wpływu na obszar NATURA 2000.

Projektowane przedsięwzięcie nie narusza interesu osób trzecich.

.....

IV. Informacja dotycząca BiOZ

<i>Przedsięwzięcie:</i>	PRZEBUDOWA, ADAPTACJA I WYPOSAŻENIE HALI NR 33 POD POTRZEBY PRODUKCJI STOCZNIOWEJ, PRZEBUDOWA, ADAPTACJA I WYPOSAŻENIE HALI NR 26 POD POTRZEBY PRODUKCJI OKOŁO STOCZNIOWEJ, MODERNIZACJA I BUDOWA NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ (WRAZ Z PŁYTAMI MONTAŻOWYMI) Adres: Gdańsk, Wyspa Ostrów	
<i>Nazwa opracowania:</i>	INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ - WODOCIĄGI – PŁYTA MONTAŻOWA	
<i>Zamawiający/Inwestor:</i>	Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o. ul. Władysława IV nr 9, 81-703 Sopot	
<i>Opracował:</i>	mgr inż. Andrzej Perkowski spec. Instalacyjna sanitarna; upr. nr POM/0225/PWOS/11; izba POM/IS/0026/12	<i>podpis</i>
<i>Nazwa i adres jednostki projektowej:</i>	Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego SA ul. Jana Uphagena 27 80-237 Gdańsk – Wrzeszcz tel. centr.: 58 341-40-11, fax: 58 341-89-46 e-mail: dn@bpbk.com.pl	
<i>Data opracowania:</i>	Gdańsk, lipiec 2018	

1. Zakres robót

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Informację niniejszą sporządzono na podstawie art. 20 ust.1 pkt.1b Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2017 r. poz. 1332 tekst jednolity z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. Nr 120 poz. 1126), którą należy uwzględnić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

3. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót:

- roboty rozbiórkowe,
- palowanie,
- wykonanie płyty montażowej,
- roboty ziemne,
- budowa wodociągów DN 150, 125, 80 mm,
- budowa sieci,
- likwidacje wodociągów z uzbrojeniem.

Kolejność realizacji obiektów:

- rozbiórka istniejących elementów zagospodarowania,
- palowanie,
- roboty ziemne,
- budowa wodociągu i innych sieci,
- podbudowa,
- wykonanie płyty montażowej.

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie budowy znajdują się:

- układ drogowy, place,
- kanalizacja deszczowa, sanitarna,
- wodociągi,
- gazociągi,
- oświetlenie uliczne,
- sieć energetyczna SN,
- sieć teletechniczna,
- sygnalizacja świetlna.

5. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Za elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na terenie inwestycji należy uznać:

- roboty związane z produkcją stoczniową,
- sieci energetyczne i oświetleniowe.

6. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Zagrożenie w trakcie robót:

- a) zagrożenia ogólne
 - wypadek z udziałem pojazdów poruszających się na istniejącym układzie komunikacyjnym drogowym, kolejowym i tramwajowym,
 - wypadki komunikacyjne,
 - porażenie prądem podczas wykonywania prac w pobliżu czynnej sieci energetycznej,
 - niebezpieczeństwo doznania urazów mechanicznych wynikających z obsługi narzędzi mechanicznych (pił spalinowych, młotów pneumatycznych, zagęszczarek itp.),
 - niebezpieczeństwo porażenia prądem wynikające z obsługi elektronarzędzi (agregatów prądotwórczych, przecinarek, wiertarek itp.).
- b) wykonywanie robót rozbiórkowych wraz z załadunkiem odpadów
 - wypadek z udziałem sprzętu mechanicznego do wykonywania prac rozbiórkowych i załadunkowych.
- c) wykonywanie robót ziemnych
 - upadek z wysokości,
 - zasypanie,
 - osunięcie się skarp wykonywanych i istniejących,
 - wykonywanie robót ziemnych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego,
 - wypadek z udziałem sprzętu mechanicznego do wykonywania prac ziemnych.
- d) wykonywanie sieci uzbrojenia podziemnego
 - wypadek z udziałem sprzętu mechanicznego do wykonywania prac załadunkowych i transportowych,
 - wypadek z udziałem sprzętu mechanicznego do montażu elementów sieci,
 - wypadek związany z prowadzeniem prac w komorach, studzienkach, zbiornikach,
 - możliwość natrafienia na wyroby budowlane zawierające azbest.

7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy:

- opracować instrukcję bezpiecznego wykonywania robót i zapoznać z nią pracowników,
- wskazać na konieczność przestrzegania bhp na swoim stanowisku pracy,
- wskazać pracownikom rodzaj, miejsce i skalę możliwego zagrożenia,
- wskazać sposoby postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- wskazać sposoby ewakuacji w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- wskazać sposoby ostrzeżenia o wystąpieniu zagrożenia.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia

Organizacja budowy powinna przebiegać w sposób gwarantujący bezpieczny i zgodny z przepisami przebieg budowy i robót. Należy stosować technologię robót oraz narzędzia zgodne z zasadami współczesnej wiedzy technicznej i wymaganiami prawnymi, a w szczególności z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 47 poz. 401)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263).

Dobór zestawu maszyn, urządzeń i narzędzi musi wynikać z analizy procesu technologicznego, w którego skład wchodzi wszystkie operacje związane z realizacją projektu.

Dozór nad realizacją przedsięwzięcia może być prowadzony tylko przez osoby posiadające uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego. Roboty powinny być prowadzone przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe. Drogi komunikacyjne i ewakuacyjne będą wskazane przed rozpoczęciem robót w części graficznej planu „BIOZ” i wyznaczone w terenie.

Środki techniczne:

- stosowanie właściwych materiałów,
- używanie sprawnych narzędzi i urządzeń,
- stosowanie odpowiednich środków transportu ludzi i materiałów,
- stosowanie prawidłowych zabezpieczeń stref zagrożenia oraz dróg ewakuacji,
- właściwa sygnalizacja zagrożeń.

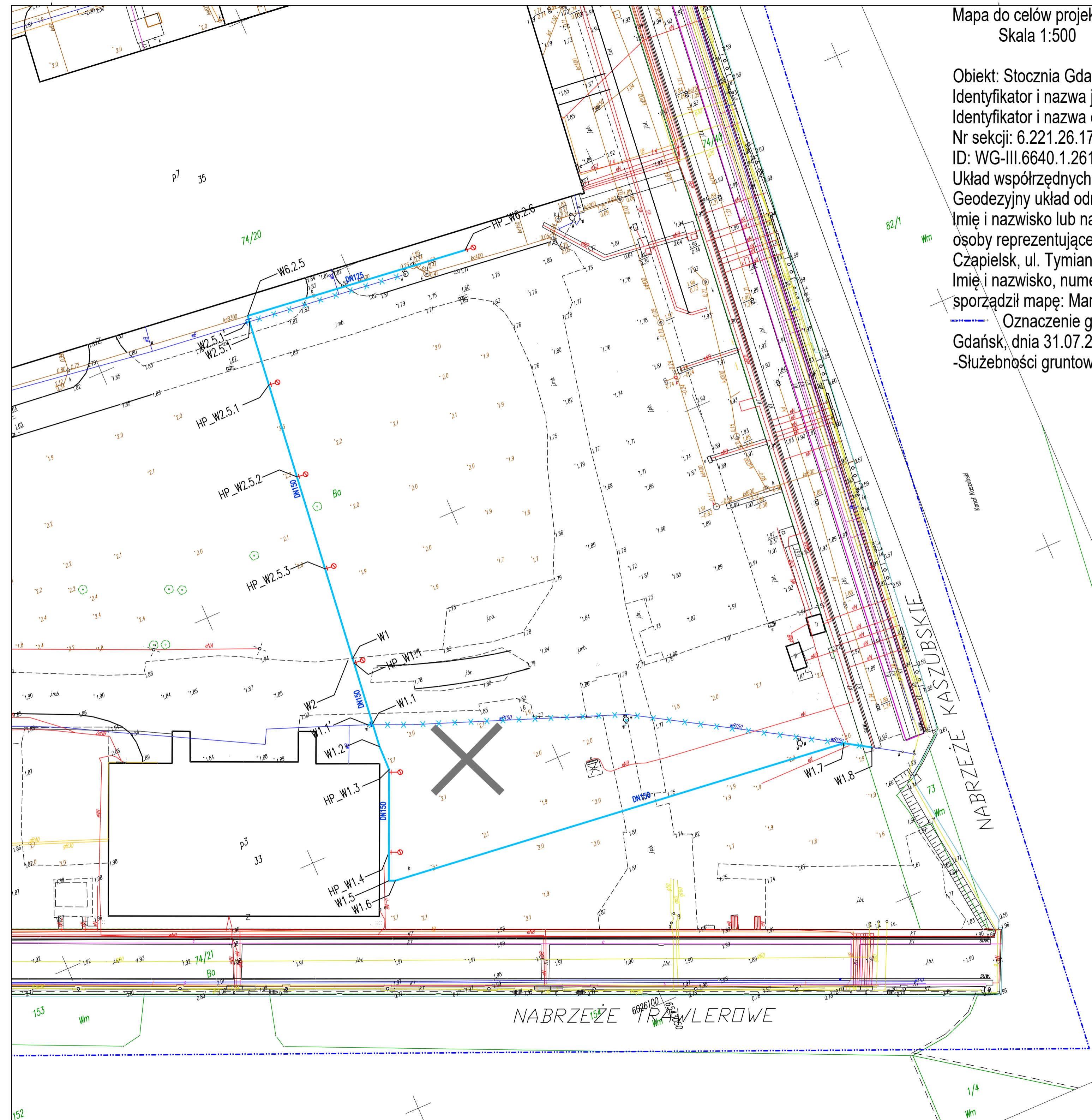
Środki organizacyjne:

- przeprowadzanie szkoleń BHP,
- zapewnienie odpowiednich do rodzaju pracy środków ochrony osobistej pracownikom,
- identyfikacja robót niebezpiecznych,
- prawidłowe nadzorowanie robót niebezpiecznych,
- brak tolerowania odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy.

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1. Plan sytuacyjny wodociągów skala 1:500





Rys. 2. Profile 1:100/500



Mapa do celów projektowych
Skala 1:500

Obiekt: Stocznia Gdańska KERG 2613. 2018
 Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 226101_1
 Identyfikator i nazwa obrębu ewidencyjnego: 69
 Nr sekcji: 6.221.26.17.4.2, 17.4.4
 ID: WG-III.6640.1.2613.2018
 Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000 strefa 6
 Geodezyjny układ odniesienia: Kronsztadt 86 bis
 Imię i nazwisko lub nazwa podmiotu, który wykonał mapę oraz podpis osoby reprezentującej ten podmiot: Łoza Marek. B.U.G.
 Czapielsk, ul. Tymiankowa 3, 83-050 Kolbudy
 Imię i nazwisko, numer świadectwa nadania uprawnień geodety, który sporządził mapę: Marek Łoza, uprawnienia nr 10316 z zakresu 1, 2, 4.
 -Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji Gdańsk, dnia 31.07.2018r.
 -Służebności gruntowych nie badano.

LEGENDA

-  PROJEKTOWANE WODOCIĄGI
-  PROJEKTOWANE ZAMKNIĘCIE WODOCIĄGOWE
-  ISTNIEJĄCE WODOCIĄGI DO LIKWIDACJI
-  PROJEKTOWANY HYDRANT PODZIEMNY

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia W/Biuro z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

	PRZEBUDOWA HALI POD POTRZEBY PRODUKCJI STOCZNIOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ ZADANIE 3		
	Modernizacja i budowa nowej infrastruktury drogowej i sieciowej (wraz z płytami montażowymi) na terenach zlokalizowanych obok hali nr 33 i 26		
WODOCIĄGI - PLAN SYTUACYJNY			
Stadium opracowania: PROJEKT BUDOWLANY		Rys nr 1	
Data: 08.2018	Skala: 1:500	Poz:	
Umowa nr: 0450	Pz:		
Projektant: mgr inż. Wojciech Piotrowski	specj. instalacyjno-tytułowa mgr. nr 3933/02/89	Opracowanie: mgr inż. Andrzej Perkowski	
specj. instalacyjno-tytułowa mgr. nr POM/0225/PW05/11	specj. instalacyjno-tytułowa mgr. nr 1990/04/85		
Sprawdzający: mgr inż. Alicja Stepień	specj. instalacyjno-tytułowa mgr. nr 1990/04/85		

